

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **53145406 A**

(43) Date of publication of application: **18.12.78**

(51) Int. Cl

**G06F 3/04**

(21) Application number: **52060096**

(71) Applicant: **FUJITSU LTD**

(22) Date of filing: **24.05.77**

(72) Inventor: **NAKAMURA YOSHIHIRO**

(54) **LOOP TRANSMISSION SYSTEM**

(57) Abstract:

PURPOSE: To increase the communication capacity by making each slave station use the doubled transmission

line through an indication of the master station, and also to ensure an effective use of the transmission line by sharing one transmission line when some fault takes place.

COPYRIGHT: (C)1978,JPO&Japio

⑨日本国特許庁  
公開特許公報

⑩特許出願公開  
昭53—145406

⑪Int. Cl.<sup>2</sup>  
G 06 F 3/04

識別記号

⑫日本分類  
96(2) C 0  
97(7) D 3  
96(1) E 0

庁内整理番号  
7218—5B

⑬公開 昭和53年(1978)12月18日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ループ伝送方式

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑮特 願 昭52—60096

⑯出 願 人 富士通株式会社

⑰出 願 昭52(1977)5月24日

川崎市中原区上小田中1015番地

⑱発 明 者 中村芳弘

⑲復 代 理 人 弁理士 鈴木栄祐

明 細 書

1 発明の名称 ループ伝送方式

2 特許請求の範囲

1 主局と複数の従局との間に二重化した伝送路を設けてループ伝送を行なう方式において、該二重化伝送路の両伝送路共正常の場合主局は各従局が接続されるべき伝送路を指定する識別ビットを特定のタイムスロットに書込んで片系の伝送路に一つのグループの従局が、また他系の伝送路に他のグループの従局が接続されるように各従局に対し伝送し、各従局は前記識別ビットを検出して所要の動作を行ない、伝送路の何れか一方の伝送路が障害を起した場合は、該障害伝送路に接続されている従局に対し他方の伝送路に接続するよう主局は前記識別ビットを変更して伝送すると共に、各従局は接続されている伝送路の障害を検出すると他方の伝送路に切り換わることを特徴とするループ伝送方式。

2 各従局を回線交換用とパケット交換用とに区分し、該二重化した伝送路の両系とも正常な場

合には片系の伝送路に回線交換用従局を、他の伝送路にパケット交換用従局を接続して、通信を行ない、何れか一方の伝送路が障害を起した場合は、従局及び主局において検知し、1フレームを複数のサブフレームに分割し回線交換用サブフレームとパケット交換用サブフレームの混在したフレームとして伝送することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のループ伝送方式。

8 発明の詳細な説明

本発明は伝送路を効率的に使用する二重化したループ伝送方式に関する。

オンライン技術の進歩に伴つて、多数のCPU、端末等が、高速の伝送路を共同で利用するデータハイウェイがコストの点、保守の容易さから構内通信システムにしばしば利用されている。一方データハイウェイにも伝送路の障害が直ちにシステムダウンにつながるという欠点がある。そのためデータハイウェイにおいては伝送路を二重化するのが一般的である。この場合、二重

化した伝送路を現用と予備に分けて、通常は現用回線を使用し、現用回線が障害時のみ予備回線を使用することが一般的である。このような方式では現用回線が正常時には、予備回線を遊ばせていることになり、伝送路の障害発生が少ないということを考慮した場合、システムを効率的に使用しているとは云えない。

本発明は前述の欠点を改善し、伝送路を効率的に使用し、障害発生時にもシステムが完全にダウンすることのない二重化したループ伝送方式を提供することを目的とする。

以下本発明を回線交換とパケット交換の両機能を有する伝送路の例について説明する。第1図に示すシステム構成図において回線0と回線1は伝送信号の向きが互いに逆の伝送路を示し、M Bは主局、P Xはパケット交換従局、O Xは回線交換従局を示す。第2図は主局M Bにおいて書き込む識別ビット等の状況を示す図である。第2図においてB Xは同期信号挿入場所、B1は「00」と書き込むことによりグループ0（例

( 8 )

す。クロック信号のタイムチャートを第4図に示す。書き込み制御部(4)において回線障害検知部(3)からの情報がないときは例えば回線0はグループ0の回線交換専用線、回線1はグループ1のパケット交換専用線とするよう回線0に対する識別ビットとしてB1に「00」、B2に「11」、B3、B4にそれぞれ「00」を書き込み、回線1に対してもB1に「00」、B2に「11」、B3、B4に「00」を書き込んで伝送する。そのため回線0に対して書き込み制御部(4)の出力端子(4a)、(4b)はすべて正入力、(4c)は負入力(4d)には第4図のタイムチャートのようなクロックが加えられる。回線1に対しても書き込み制御部(4)の出力を同様に制御して書き込みを行なう。したがってこの場合は第1図のシステムが第5図のように回線0、1を各同種の従局が専用していることになる。第5図において各従局の受線部はデータ通信使用中で回線に接続されていることを示し、被線部は不使用であることを示している。

( 5 )

例えば回線交換従局)の接続されるべき回線は0であることを示し、B2は「11」と書き込むことによりグループ1（例えばパケット交換従局)の接続されるべき回線は1であることを示す。B3は「00」と書き込むことによりグループ0は接続状態に入れと指示することを示し、また「11」と書き込むことによりグループ0は回線より離れろと指示することを示し、B4はグループ1の状態をB3と同様に指示する。更にB5は一方の回線のみを使用するとき、優先順位の低い端末に対し「11」と書き込むことにより臨時的に回線より離れさせることを指示する。

第8図は主局に設けられ、前述のビットを書き込むための回路構成図を示し、(a)(b)乃至(d)はNAND回路、(e)(f)はAND回路、(3)は回線障害検知部、(4)は識別ビット書き込み制御部、(5)は片方回線の障害発生時にハイウェイ上のタイムスロットを回線交換用とパケット交換用とに分割する部分(O X P X分割部)を示す。(6)乃至(7)はクロック信号入力端子、(7)はデータ入力端子を示

( 4 )

従局における受信制御装置の例を第6図に示す。第6図において(8)(9)は各回線0、1の受信装置、(10)(11)は回線伝送用駆動装置、(12)は制御器、(13)はシフトレジスタ、(12a)(12b)はJKフリップフロップ、(14)はグループ0、1の設定回路、(14a)(14b)はクロック信号入力端子を示す。第7図に示すタイムチャートのようにクロック信号を入力させると同期信号の次に来る識別信号が解読され回線0、1の何れに接続されるかを知つて動作する。

次に一方の回線は障害が発生した場合は主局においてそれを検知し、障害の発生した回線に接続されている従局に対し他方の回線に接続するよう所定の書き込みを第8図の障害検知部(3)と識別ビット書き込み制御部(4)で行ない、O X P X分割部(5)はハイウェイ上のタイムスロットをO X用とP Xとに適当な分割を行なう。しかしこの場合データ伝送の性格、従局の数から判断し、優先順位の低い従局を暫くの間待期させる必要の生じることもあるから、その場合には第4図B5の部分にバイパス指令ビット

( 6 )

(例えば11)を蓄込んで指令する。

このようにして本発明によると二重化した伝送路が共に正常であれば、両方を使用し通信容量の増大をはかることができ、何れか一方に障害が発生した場合は正常の方のみで通信を続行することができ、伝送路を効率的に使用できる。

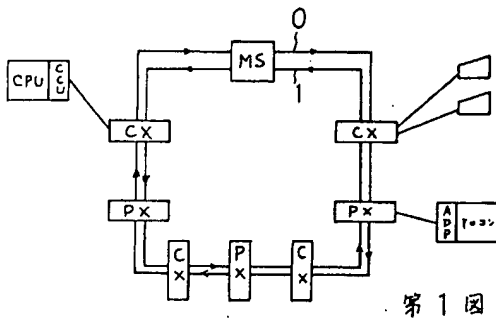
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明実施例によるシステム構成図、第2図は識別信号説明図、第3図は主局の蓄込み回路構成図、第4図は第3図の動作説明図、第5図は回線使用状態図、第6図は従局装置の構成図、第7図は第6図の動作説明図を示す。

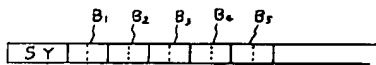
特許出願人 富士通株式会社

復代理人 鈴木 榮 祐

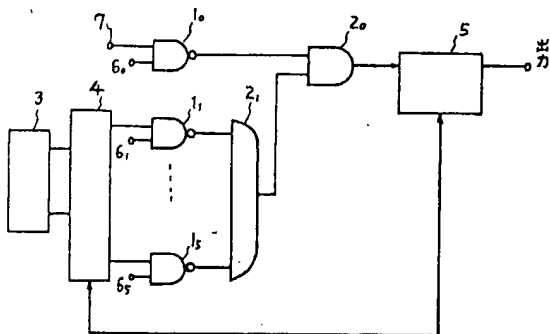
( 7 )



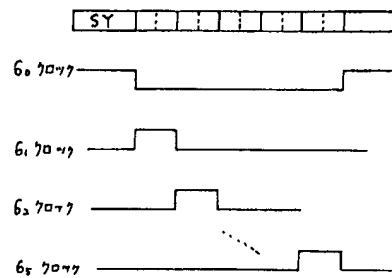
第1図



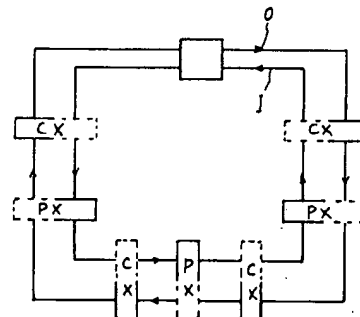
第2図



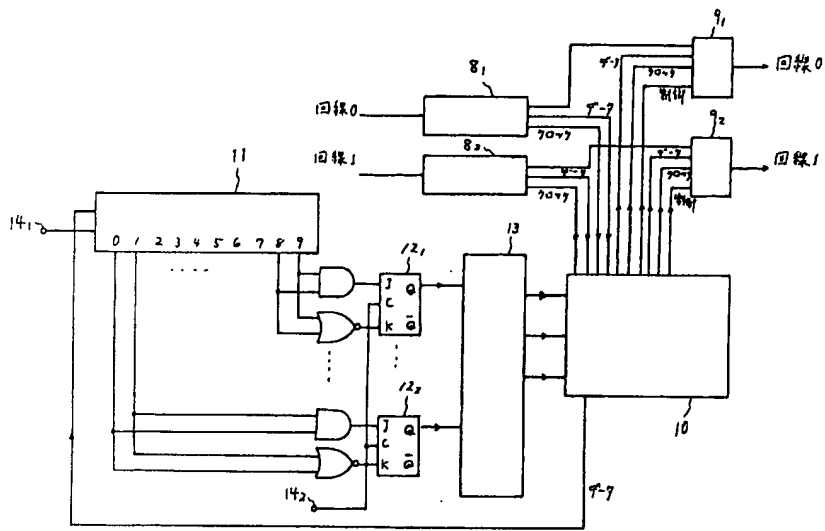
第3図



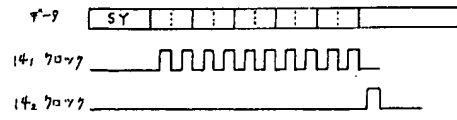
第4図



第5図



第6図



第7図